Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 20.05.2026 15:40:58
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a672ea0c76a7aab89d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания к подготовке ВКР
Направление подготовки
20.04.01 – «Техносферная безопасность»

Образовательная программа
«Экологическая безопасность в промышленности»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Москва 2026 г.

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 678, профессионального стандарта 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 07 сентября 2020 г. N 569н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 г., регистрационный N 60033) и основной образовательной программы высшего профессионального образования ОП ВО, разработанной в Московском политехническом университете.

ВКР должна раскрывать степень обладания выпускников компетенциями, представленными в ФГОС ВО направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» при решении профессиональных задач; ВКР бакалавра представляет собой решение конкретных сервисно-эксплуатационных и организационно-управленческих задач и может базироваться на реальных материалах профильных предприятий. ВКР должна представляться в государственную экзаменационную комиссию в печатном виде; требования по оформлению ВКР содержатся в методических рекомендациях по их оформлению, разработанных выпускающей кафедрой.

2. **Порядок выполнения ВКР**

ВКР магистра представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для объектов профессиональной деятельности, которая должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности.

По своему назначению, срокам подготовки и содержанию выпускная работа магистра должна быть связана с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических и других работ, проводимых кафедрой.

ВКР магистра должна являться результатом разработок, в которых выпускник принимал непосредственное участие. При этом в выпускной работе должен быть отражен личный вклад автора в используемые в работе результаты.

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы включает следующие этапы:

1. Выбор темы, назначение руководителя.
2. Изучение требований, предъявляемых к данной работе.
3. Согласование с руководителем плана работы.
4. Изучение литературы, патентов по проблеме, определение целей, задач и методов выполнения работы.
5. Непосредственная разработка проблемы (темы).
6. Обобщение полученных результатов.
7. Написание работы.
8. Защита работы.

Результаты этапов работы должны быть опубликованы в открытой печати или доложены на научных конференциях.

При подготовке выпускной квалификационной работы ее автор должен показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы.

Выпускная квалификационная работа, её тематика и уровень должны отвечать образовательной программе обучения. Результаты работы должны свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом видеть профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

3. Содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна содержать:

1. титульный лист;
2. задание;
3. аннотация;
4. введение;
5. литературный обзор существующих решений поставленной задачи;
6. описание хода выполнения выпускной квалификационной работы;
7. описание и обоснование результатов и выводов по работе;
8. библиографический список.

Объем пояснительной записки ВКР магистра, составляет 70-100 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом Times New Roman, презентацию работы на мультимедийном оборудовании с графическим раздаточным материалом на формате А3 для членов комиссии, в которой отражены результатов проведенной научно-исследовательской деятельности, и, при необходимости, графическую часть не менее 2-х листов формата А1. Работа любого типа должна содержать: титульный лист; лист задания; введение с указанием актуальности темы, целей и задач; анализом основных источников и научной литературы по теме работы; определением методик и материала, использованных в ВКР; основную часть (которая состоит из глав); заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы; библиографический список и приложения.

Оформление ВКР должно соответствовать требованиям методических указаний на разработку ВКР.

4. Тематика выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой: как правило, тему работы предлагает научный руководитель студента, тема работы может быть рекомендована организацией, в которой студент проходил практику. Студент может самостоятельно предложить тему работы, обосновав целесообразность выбора и актуальность разработки.

Темы выпускных квалификационных работ магистрантов утверждаются приказом ректора по представлению кафедры в начале первого года обучения.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ определяется следующим:

- потребностями экономики региона;
- пожеланиями работодателей;
- научными направлениями кафедры.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ отражена в Фонде оценочных средств.

5. Требования к оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа выполняется на листах формата А4 с размерами полей: сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, справа – 15 мм, слева 30 мм. Шрифт TimesNewRoman, 14 пт, через полтора интервала. Текст выпускной квалификационной работы следует печатать на одной стороне, цвет шрифта должен быть черным.

Заголовки основного раздела (введение, названия глав, заключение, список использованных источников) располагаются в середине строки без точки в конце и пишутся прописными буквами.

Заголовки подразделов и пунктов печатаются с прописной буквы без точки в конце.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом должны быть не менее 2-х интервалов.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами, разделенными точками. Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядко¬вый номер подпункта, например, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать пункт (под¬пункт) не следует.

Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Нумерация страниц работы выполняется арабскими цифрами в центре нижней части листа. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номера страниц на титульном листе не ставятся. Поэтому номера страниц появляются, только начиная с содержания.

Объем пояснительной записки выпускной квалификационной работы должен составлять не менее 70 страниц напечатанного текста.

Фамилии и собственные имена, названия учреждений в тексте магистер¬ской диссертации приводят на языке оригинала.

В тексте работы, за исключением формул, таблиц и ри¬сунков, не допус¬кается применять без числовых значений математические знаки, например, > (больше), < (меньше), = (равно), > (боль¬ше или равно), < (меньше или равно), <> (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

Требования к оформлению иллюстраций

Все иллюстрации именуют¬ся в тексте рисунками.

Иллюстрации следует располагать непосредственно по¬сле текста, в кото¬ром они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстра¬ции должны

быть да¬ны ссылки в тексте работы.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нуме¬рацией в пределах всей магистерской диссертации. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раз¬дела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точ¬кой. Например, Рисунок 1.1.

Требования к оформлению таблиц

Значительный по объему цифровой материал, исполь¬зуемый в выпускной квалификационной работе, оформляют в виде таблиц. Таблицы, как правило, помещаются в приложение. Оформление таблиц выполняется по ГОСТ Р 2.105-2019. Таблицу в зависимости от ее размера помещают под текстом, в котором впер¬вые дана ссылка на нее, или на сле¬дующей странице, а при необходимости в приложении.

Ну¬мерация таблиц, помещенных в приложении, состоит из буквы, обозна¬чающей приложение, и цифры - номера таблицы. Например: Таблица А 1.

Требования к библиографическим ссылкам

Библиографическая ссылка является частью справочного аппарата доку¬мента и служит источником библиографической информации о документах – объектах ссылки.

Библиографическая ссылка содержит библиографические сведения о ци¬тируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте работы до¬кументе (его составной части или группе документов), которые необходимы и доста¬точны для его идентификации, а также для поиска.

Библиографическая ссылка выполняется шрифтом TimesNewRoman, 14 пт, через один интервал.

Библиографическую ссылку приводят полностью в примечании (внутри¬текстовом, подстрочном, затекстовом) или в тексте диссертации. Допускается включать ссылку частично в текст и частично в примечание.

Для связи текста диссертации с библиографиче¬скими ссылками в под¬строчных и затекстовых примечани¬ях, а также с библиографическими описа¬ниями в библио¬графическом списке используют ссылки в тексте диссертации в виде цифр (порядковых номе¬ров), звездочек, фамилий авторов и основных заглавий про¬изведений, годов издания, страниц и т.д.

К защите выпускной квалификационной работы на Государственной экзаменационной комиссии студент допускается после обязательного прохождения процедуры предварительной защиты, которая предусматривает рассмотрение выпускной квалификационной работы преподавателями кафедры с целью оценки его содержания и оформления. Предварительная защита проходит за 3-6 дней до заседания ГЭК.

К защите в Государственной экзаменационной комиссии должны быть представлены:

1. пояснительная записка со вложенными документами:
   - отзыв руководителя выпускной квалификационной работы,
   - рецензией от стороннего рецензента с печатью предприятия,
   - протокол о результатах прохождении антиплагиата;
2. доклад о выполненной выпускной квалификационной работе – до 7-10 минут с презентацией – 5-10 слайдов.

Рекомендуемая литература

1. ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиогра¬фическая ссылка);
2. ГОСТ 7.32-2001 (Отчет о научно-исследовательской работе);
3. ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Об¬щие требования и правила составления).
4. ГОСТ Р 2.105-2019 (Общие требования к текстовым документам).

6. Порядок выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию ВКР.

В соответствии с темой ВКР руководитель выдает студенту задание, утвержденное заведующим кафедрой, с указанием срока окончания. Это задание вместе с ВКР представляется перед защитой в ГАК.

Защита ВКР проводится в сроки, оговоренные графиком учебного процесса, на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии с участием не менее половины ее членов. Персональный состав ГАК утверждается ректором университета.

К защите выпускных квалификационных работ допускаются студенты, успешно сдавшие итоговый государственный экзамен.

Защита ВКР осуществляется в виде публичного выступления с представлением графического материала в виде слайд-шоу. По окончании защиты пояснительная записка и графический материал сдается в архив.

За принятые решения, правильность расчетов, точность всех исходных данных, используемую терминологию отвечает студент – автор ВКР.

Студенты, не защитившие или не представившие к защите выпускные квалификационные работы, имеют право на повторную защиту в порядке, установленном в Московском политехническом университете.

Не позднее, чем за день до защиты студент представляет секретарю Государственной аттестационной комиссии все необходимые документы: отзыв руководителя, рецензию, зачетную книжку.

Заседание Государственной аттестационной комиссии начинается с того, что секретарь объявляет о защите ВКР, указывая ее название, Ф.И.О. автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов, передает председателю расчетно-пояснительную записку и все необходимые материалы, после чего получает слово студент для доклада.

Время выступления студента не должно превышать 10 минут.

После окончания доклада члены ГАК задают вопросы, которые секретарь записывает вместе с ответами в протокол. Члены Государственной аттестационной комиссии и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в работе. Затем секретарь зачитывает отзыв руководителя и рецензию на ВКР, и студент отвечает на замечания рецензента. Общая продолжительность защиты не должна превышать 30 минут.

Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ВКР.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «магистр» по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» и выдаче диплома принимает

государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам итоговой государственной аттестации.

5.2 Критерии выставления оценок на основе выполнения и защиты ВКР

– Оценка *«Отлично»*– представленные на защиту материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми уровню подготовки по направлению. Защита проведена студентом грамотно с четким изложением содержания выпускной квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов аттестационной комиссии даны в полном объеме. Студент в процессе защиты показал готовность к профессиональной деятельности. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные.

– Оценка *«Хорошо»*– представленные материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но некоторые выводы не имеют достаточного обоснования. Защита проведена грамотно с обоснованием самостоятельности представленной работы, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания выпускной квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов аттестационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание выпускной квалификационной работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки дипломированного специалиста. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;

– Оценка *«Удовлетворительно»*– представленная на защиту выпускная квалификационная работа в целом удовлетворяет требования, предъявляемые к ней, но имеют место недостаточно аргументированные выводы и утверждения. Защита проведена таким образом, что у членов аттестационной комиссии нет полной уверенности в самостоятельности выполнения выпускной квалификационной работы. Выпускник в процессе защиты показал достаточную удовлетворительную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите изложении сути выпускной квалификационной работы допустил отдельные отступления от требований, предъявляемых уровню подготовленности специалиста;

– Оценка *«Неудовлетворительно»*– представленная на защиту выпускная квалификационная работа выполнена в целом в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеют место некоторые неточности, неясности и т.д. Защита проведена студентом на низком научно-методическом уровне при неубедительном обосновании самостоятельности выполнении выпускной квалификационной работы. На значительную часть вопросов членов комиссии ответов не было. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии отмечены замечания, остающиеся без опровержения со стороны студента.